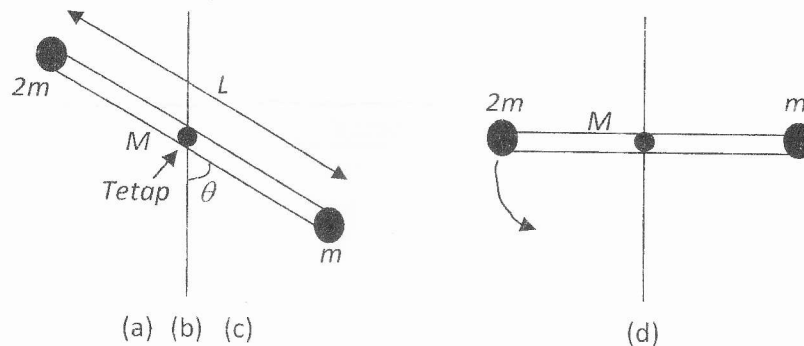


UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2011/2012
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GADJAH MADA

Mata Kuliah : Mekanika (MFF 1402)
Hari/tanggal Ujian : Senin, 2 Juli 2012
Waktu Ujian : 120 menit (Sesi 1)
Sifat Ujian : Buku Tertutup
Dosen Pengampu : Dr. Mitrayana, S.Si., M.Si.

SKS : 2 sks
Ruang: U2.01
Untuk : Fisika - A

- Tentukan letak pusat massa P distribusi massa berikut:
 - Sebuah batang tipis homogen yang dibentuk menjadi sisi-sisi suatu segitiga ABC pada bidang (x, y) dengan koordinat titik sudut A , B , dan C berturut-turut adalah $A:(0,0)$, $B:(a,0)$ dan $C:(b,c)$
 - Sebuah kerucut lingkaran tegak dengan tinggi H dan alas berbentuk lingkaran berjari a .
- Dua bola bermassa m dan $2m$ dihubungkan dengan tongkat bermassa M dan panjangnya L . Ukuran ke dua bola dapat diabaikan. Anggap pusat tongkat tetap, akan tetapi dapat berotasi sekitar pusatnya dalam bidang vertical tanpa gesekan (lihat gambar 1 di bawah).



Gambar 1. Gambar untuk soal no. 1.

- Carilah pusat massa system, yaitu cari jarak antara pusat massa system dan bola bermassa $2m$.
 - Carilah momen inersia system sekitar sumbu rotasi?
 - Carilah percepatan sudut batang yang terinduksi gravitasi ketika sudut batang dan garis vertical adalah θ ?
 - Jika batang mulai berayun dari posisi horizontal, berapakah percepatan sudutnya ketika batang tersebut mencapai posisi vertikal?
- A thin uniform rectangular plate (lamina) is of mass m and dimensions $3a$ by $4a$. Choose a coordinate system $Oxyz$ such that the plate lies in the xy plane with origin at a corner, the long dimension being along the y - axis. Find the following:
 - The moments and products of inertia
 - The moment of inertia about the diagonal through the origin
 - The angular momentum about the origin if the plate is spinning with angular rate ω about the diagonal through the origin
 - The kinetic energy in part (c)